

## FACTORS ASSOCIATED WITH LEFT VENTRICULAR LONGITUDINAL STRAIN INDICES IN PATIENTS WITH MITRAL STENOSIS

Pham Minh Tuan<sup>1,2</sup>, Le Thi Tho<sup>2</sup>, Do Phuong Trong<sup>1</sup>, Nguyen Thi Thu Hoai<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Cardiology, Bach Mai Hospital - 78 Giai Phong Street, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

<sup>2</sup>Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung Street, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 08/01/2026

Revised: 08/02/2026; Accepted: 28/03/2026

### SUMMARY

**Objective:** To investigate factors associated with left ventricular global longitudinal strain (GLS) assessed by speckle-tracking echocardiography in patients with mitral stenosis.

**Methods:** This was a descriptive analytical study conducted in patients with mitral stenosis. GLS was assessed using speckle-tracking echocardiography (STE), and its associations with left ventricular function, right ventricular function, and hemodynamic parameters were analyzed.

**Results:** Mean GLS (GLS-avg) showed a moderate inverse correlation with biplane ejection fraction (EF) that was statistically significant ( $r = -0.378$ ;  $p = 0.039$ ), but was not associated with fractional shortening (FS). GLS-avg also demonstrated a moderate inverse and statistically significant correlation with tricuspid annular systolic velocity  $s'$  ( $r = -0.455$ ;  $p = 0.012$ ). The correlation between GLS-avg and TAPSE was moderate but did not reach statistical significance ( $r = -0.328$ ;  $p = 0.077$ ), whereas the correlation with FAC was negligible ( $r = -0.106$ ;  $p = 0.578$ ). No significant associations were found between GLS and left atrial volume or systolic pulmonary artery pressure.

**Conclusion:** In patients with mitral stenosis, GLS was associated with biplane EF and, in particular, with tricuspid annular systolic velocity  $s'$ . Among the parameters examined, tricuspid annular  $s'$  most clearly reflected the functional interaction between the left and right ventricles.

**Key words:** mitral stenosis, speckle tracking echocardiography, cardiovascular risks.

---

\*Corresponding author

**Email:** phminhtuan6382@gmail.com **Phone:** (+84) 918060382 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD3.4717**

# YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN CHỈ SỐ SỨC CĂNG DỌC THẤT TRÁI Ở BỆNH NHÂN HẸP VAN HAI LÁ

Phạm Minh Tuấn<sup>1,2</sup>, Lê Thị Thơ<sup>2</sup>, Đỗ Phương Trọng<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thu Hoài<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai - Số 78 Giải Phóng, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội, Việt Nam

<sup>2</sup>Trường Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 08/01/2026

Ngày chỉnh sửa: 08/02/2026; Ngày duyệt đăng: 28/03/2026

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Khảo sát các yếu tố liên quan đến chỉ số sức căng dọc toàn bộ thất trái (global longitudinal strain - GLS) trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân hẹp van hai lá.

**Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả phân tích được thực hiện trên các bệnh nhân hẹp van hai lá. Chỉ số GLS được đánh giá bằng kỹ thuật siêu âm đánh dấu mô cơ tim (Speckle Tracking Echocardiography - STE) và phân tích mối liên quan với các thông số chức năng thất trái, thất phải và huyết động.

**Kết quả:** GLS trung bình (GLS-avg) tương quan nghịch mức độ vừa và có ý nghĩa thống kê với EF biplane ( $r = -0,378$ ;  $p = 0,039$ ), nhưng không có mối liên quan với FS. GLS-avg cũng tương quan nghịch mức độ trung bình và có ý nghĩa thống kê với vận tốc sóng s' tại vòng van ba lá ( $r = -0,455$ ;  $p = 0,012$ ). Mối tương quan giữa GLS-avg với TAPSE ở mức vừa nhưng chưa có ý nghĩa thống kê ( $r = -0,328$ ;  $p = 0,077$ ), trong khi với FAC gần như không có tương quan ( $r = -0,106$ ;  $p = 0,578$ ). Không ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa giữa GLS với thể tích nhĩ trái và áp lực động mạch phổi tâm thu.

**Kết luận:** Ở bệnh nhân hẹp van hai lá, GLS có liên quan với EF biplane và đặc biệt với vận tốc sóng s' tại vòng van ba lá. Trong các thông số khảo sát, sóng s' vòng van ba lá phản ánh rõ nhất mối liên hệ chức năng giữa thất trái và thất phải.

**Từ khóa:** hẹp van hai lá, siêu âm đánh dấu mô cơ tim, yếu tố nguy cơ tim mạch.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở nước ta, hẹp van hai lá là một bệnh van tim do thấp phổ biến, thường tiến triển âm thầm không có triệu chứng, đặc trưng bởi sự thu hẹp lỗ van, với tỷ lệ mắc ước tính là 1/100 000. Tỷ lệ mắc bệnh ở các nước đang phát triển cao hơn, ví dụ, ở châu Phi, tỷ lệ hiện mắc là 35/100 000. Hẹp van hai lá do thấp phổ biến hơn ở nữ giới, thường từ 30-40 tuổi. Việc phát hiện sớm rối loạn chức năng thất trái ở những bệnh nhân này rất quan trọng vì liên quan đến thời điểm chỉ định can thiệp hoặc phẫu thuật của người bệnh và tiên lượng sau điều trị [1,2].

Tiêu chuẩn vàng để chẩn đoán hẹp van hai lá là siêu âm tim. Trong đó, siêu âm đánh dấu mô cơ tim (Speckle Tracking Echocardiography - STE) là một kỹ thuật mới với nhiều ứng dụng lâm sàng. STE cung cấp thông tin bổ sung cho các thông số siêu âm thông thường và có thể giúp bác sĩ đánh giá, phân tầng nguy cơ và tối ưu hóa thời gian can thiệp hoặc phẫu thuật cho bệnh nhân hẹp van hai lá mức độ nặng không có triệu chứng. Trên thế giới đã có nhiều

nghiên cứu sử dụng STE ở bệnh nhân hẹp van hai lá không triệu chứng, tuy nhiên, hiện tại chưa có khuyến cáo về giá trị sức căng dọc thất trái trên những bệnh nhân hẹp van hai lá để đưa vào chỉ định can thiệp / phẫu thuật cho bệnh nhân. Bên cạnh đó, giá trị chẩn đoán và tiên lượng của GLS cũng như đánh giá mối liên quan của GLS với một số chỉ số lâm sàng, cận lâm sàng trong bệnh lý hẹp hai lá chưa được khảo sát nhiều. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “**Yếu tố liên quan đến chỉ số sức căng dọc thất trái (GLS) ở bệnh nhân hẹp van hai lá**”.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu:

#### 2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn:

Bệnh nhân được chẩn đoán hẹp van hai lá do thấp và mức độ hẹp van hai lá theo tiêu chuẩn của Hội siêu âm tim Hoa Kỳ [5].

\*Tác giả liên hệ

Email: phminhtuan6382@gmail.com Điện thoại: (+84) 918060382 <https://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD3.4717>

Nhịp xoang.

Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

**2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ:**

Bệnh nhân có các bệnh lý tim mạch khác ảnh hưởng đến kết quả siêu âm tim.

Rung nhĩ.

Suy gan, suy thận nặng, ghép tạng.

Hình ảnh siêu âm xấu, bờ nội mạc không rõ, điện tim nhiễu.

**2.2. Địa điểm, thời gian nghiên cứu:**

**2.2.1. Địa điểm nghiên cứu:**

Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai.

**2.2.2. Thời gian nghiên cứu:**

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 08 năm 2024 đến tháng 08 năm 2025.

**2.3. Thiết kế nghiên cứu:**

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

**2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu:**

Chọn mẫu toàn bộ.

**2.5. Phương pháp, công cụ thu thập thông tin:** theo bệnh án nghiên cứu.

**2.6. Các chỉ số, biến số của nghiên cứu:**

Các dữ liệu nhân trắc học (tuổi, giới, BMI) và triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng được thu thập từ bệnh án, các chỉ số siêu âm tim được làm bằng phương pháp siêu âm đánh dấu mô cơ tim, thực hiện bởi các bác sĩ siêu âm có kinh nghiệm tại Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai.

**2.7. Xử lý và phân tích số liệu:**

Xử lý số liệu theo các thuật toán thống kê y học trên máy vi tính bằng phần mềm phân tích số liệu SPSS 20.0. Các test thống kê sử dụng để so sánh đánh giá mức tương quan với mức ý nghĩa  $p < 0,05$ .

**2.8. Đạo đức nghiên cứu:**

Nghiên cứu được sự đồng ý của ban lãnh đạo Viện Tim mạch và Bệnh viện Bạch Mai nhằm nâng cao chất lượng điều trị đem lại lợi ích cho người bệnh. Mọi thông tin về bệnh nhân được bảo mật tuyệt đối.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**3.1. Đặc điểm lâm sàng và xét nghiệm của đối tượng nghiên cứu**

**Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng và xét nghiệm của đối tượng nghiên cứu**

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)	M ± SD	Max	Min
Tuổi (năm)	55,5 ± 9,0			72	40
Giới	Nam	10			
	Nữ	20			
BMI			20,8 ± 2,6	26,9	16,6

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)	M ± SD	Max	Min
Bình thường (< 23)	23	76,7	19,7 ± 0,4	22,7	16,6
Thừa cân - béo phì (≥ 23)	7	23,3	24,2 ± 0,5	26,9	23,0
Mức độ khó thở					
NYHA I – II	24	80			
NYHA III – IV	6	20			
Tình trạng sung huyết					
Phù	1	3,3			
Ran ẩm ở phổi	5	16,7			
Gan to	1	3,3			
Tiếng rung tâm trường	29	96,7			
Tần số tim (lần/phút)			73 ± 10	93	53
Huyết áp (mmHg)					
Tâm thu			116 ± 13	130	90
Tâm trương			73 ± 9	90	60
Chỉ số xét nghiệm	NTpro-BNP (pg/mL)		1201,4 ± 2271,6	9946	55
	Ure (mmol/L)		5,8 ± 2,0	10,8	5,8
	Creatinin (μmol/L)		74,1 ± 19,0	113	41
	MLCT (mL/ph/1,73m <sup>2</sup> )		71,2 ± 20,1	108	38
	Glucose (mmol/L)		6,0 ± 2,3	15,5	4,1
	Cholesterol TP (mmol/L)		4,8 ± 1,2	7,0	2,9
	Triglycerid (mmol/L)		2,1 ± 0,5	3,1	0,9
	HDL – C (mmol/L)		1,3 ± 0,3	2,0	0,8
LDL – C (mmol/L)		3,0 ± 1,1	5,7	1,0	

**Nhận xét:** Đa số bệnh nhân nằm trong nhóm 40–60 tuổi (70%); Nữ giới chiếm đa số (2/3 số bệnh nhân); biểu hiện khó thở ở mức độ nhẹ đến vừa; dấu hiệu đặc trưng tại tim (tiếng rung tâm trường) được ghi nhận với tỷ lệ rất cao.

**3.2. Đặc điểm trên siêu âm tim:**

**Bảng 2. Đặc điểm siêu âm Doppler tim**

Thông số	M ± SD	Max	Min	
Các kích thước tim	Dd (mm)	42,2 ± 6,1	56	27
	Ds (mm)	26,0 ± 4,5	39	17
	Vd (ml)	83 ± 27	155	29
	Vs (ml)	26 ± 12	67	8
	IVSd (mm)	8,2 ± 1,4	12	6
	IVSs (mm)	12 ± 2,9	18	8
	LVPWd (mm)	8,2 ± 1,3	10	6
	LVPWs (mm)	13 ± 2,3	18	10
Chức năng tâm thu thất trái	LVEF Teicholz (%)	68 ± 5,9	79	56
	LVEF Biplane (%)	65 ± 6,0	78	48
	FS (%)	38 ± 4,6	49	29

Thông số		M ± SD	Max	Min
Các thông số đánh giá hẹp van hai lá	Chênh áp tối đa (mmHg)	17,3 ± 5,5	29,0	9,0
	Chênh áp trung bình (mmHg)	9,5 ± 4,3	20,0	2,0
	Diện tích lỗ van (PHT) (cm <sup>2</sup> )	0,99 ± 0,31	1,96	0,50
	Diện tích lỗ van (2D) (cm <sup>2</sup> )	0,86 ± 0,26	1,40	0,40
	Áp lực động mạch phổi tâm thu (PAPs) (mmHg)	47,8 ± 19,2	108	27
	Điểm Wilkins	9,1 ± 0,7	10	8
	Thể tích nhĩ trái (mL/m <sup>2</sup> )	74,6 ± 22,2	120	46
	Đường kính nhĩ trái trực dọc	44,1 ± 5,4	60	32
Các thông số đánh giá thất phải	Đường ra thất phải đoạn gần (mm)	22,8 ± 3,8	31	17
	Đường ra thất phải đoạn xa (mm)	22,1 ± 2,1	27	16
	Đường kính thất phải vùng đáy tim - D1 (mm)	35,6 ± 4,1	44	30
	Đường kính thất phải vùng giữa tim - D2 (mm)	26,9 ± 4,5	38	19
	Đường kính dọc thất phải - D3 (mm)	66,4 ± 8,0	81	47
	TAPSE (mm)	19,9 ± 3,1	25	13
	Sóng s' (cm/s)	11,8 ± 2,7	6,3	7,7
	FAC (%)	41,2 ± 3,9	54	33
	Vận tốc tối đa qua dòng hở ba lá (V max) (m/s)	3,0 ± 0,7	4,9	1,9
Mức độ hẹp van	Số lượng (n)		Tỷ lệ (%)	
Hẹp vừa	2		6,6	
Hẹp khít	28		93,4	

**Nhận xét:** đa số bệnh nhân hẹp khít (chiếm 93,4%), hẹp vừa chiếm 6,6%; chức năng thất phải nhìn chung còn được bảo tồn; tình trạng tăng áp động mạch phổi; chức năng tâm thu thất trái ở đa số bệnh nhân còn tốt.

**3.3. Đặc điểm sức căng cơ tim của nhóm bệnh nhân nghiên cứu**

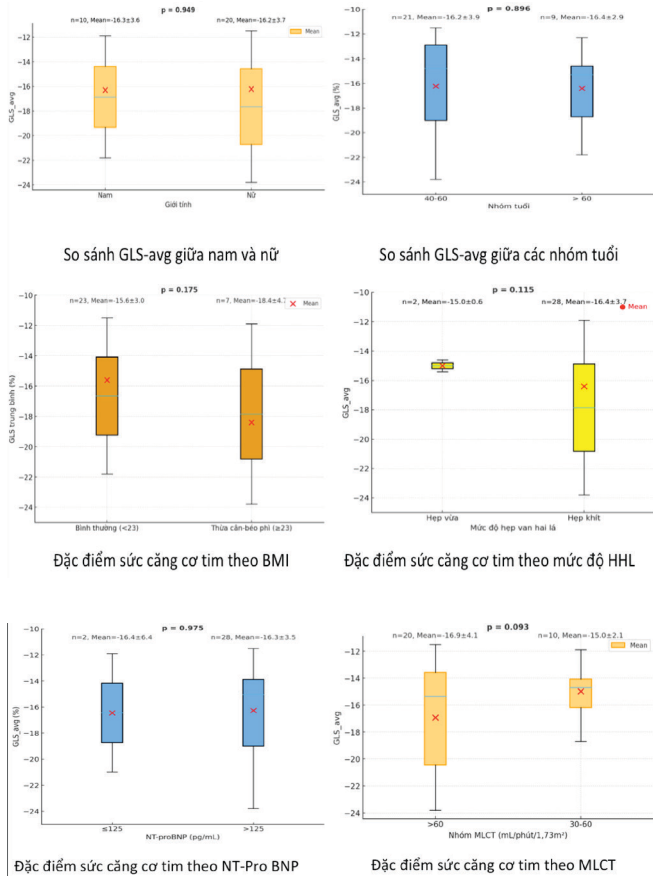
**Bảng 3. Đặc điểm sức căng cơ tim của nhóm bệnh nhân nghiên cứu**

Sức căng cơ tim - GLS (%)		Nhóm bệnh nghiên cứu	Chi số bình thường	p
Sức căng trực dọc 3 buồng (GLS-lax)	M ± SD	-15,8 ± 4,1	-21,0	<0,001
	Max	-26,0		
	Min	-7,9		

Sức căng cơ tim - GLS (%)		Nhóm bệnh nghiên cứu	Chi số bình thường	p
Sức căng trực dọc 4 buồng (GLS-a4c)	M ± SD	-16,7 ± 4,1	-21,0	<0,001
	Max	-22,6		
	Min	-11,5		
Sức căng trực dọc 2 buồng (GLS-a2c)	M ± SD	-16,2 ± 3,8	-21,0	<0,001
	Max	-22,9		
	Min	-9,4		
Sức căng dọc vùng vách (GLS-vach)	M ± SD	-16,7 ± 4,2	-21,0	<0,001
	Max	-25,0		
	Min	-9,4		
Sức căng dọc thành bên (GLS-ben)	M ± SD	-17,3 ± 4,2	-21,0	<0,001
	Max	-26,0		
	Min	-10,8		
Sức căng dọc thành trước (GLS-truoc)	M ± SD	-17,5 ± 4,7	-21,0	<0,001
	Max	-28,5		
	Min	-10,0		
Sức căng dọc thành sau (GLS-sau)	M ± SD	-16,7 ± 4,7	-21,0	<0,001
	Max	-26,0		
	Min	-6,7		
Sức căng vùng đáy tim (GLS-day)	M ± SD	-12,1 ± 3,0	-21,0	<0,001
	Max	-17,8		
	Min	-6,0		
Sức căng vùng giữa tim (GLS-giua)	M ± SD	-16,6 ± 3,4	-21,0	<0,001
	Max	-26,7		
	Min	-11,8		
Sức căng vùng mỏm tim (GLS-mom)	M ± SD	-21,4 ± 5,9	-21,0	0,713
	Max	-31,6		
	Min	-8,8		
Sức căng dọc toàn thể (GLS-avg)	M ± SD	-16,3 ± 3,6	-21,0	<0,001
	Max	-23,8		
	Min	-11,5		

**Nhận xét:** Giá trị GLS trong nghiên cứu đều ít âm hơn so với ngưỡng bình thường; Các mặt cắt A3C, A4C, A2C ghi nhận giá trị trung bình khoảng -15% đến -17% (SD ≈ 4%), thấp hơn rõ rệt so với tham chiếu. Khoảng dao động rộng (cực đại -22% đến -26%, cực tiểu -7% đến -11%) phản ánh tính không đồng nhất của rối loạn chức năng dọc thất trái.

### 3.4. Phân tích một số mối liên quan giữa lâm sàng và



**Hình 2: Mối liên quan giữa một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng với sức căng cơ tim.**

**Nhận xét:** Giá trị sức căng dọc trung bình ở nam và nữ tương đương (-16,34 với -16,25); giá trị GLS-avg trung bình ở 2 nhóm tuổi (40-60 và >60) gần như tương đương (-16,2 với -16,4); GLS ở nhóm thừa cân – béo phì âm hơn về mặt số học so với nhóm bình thường; không có sự khác biệt về GLS-avg ở các mức lọc cầu thận, NT-proBNP và mức độ hẹp van hai lá.

## 4. BÀN LUẬN

### 4.1. Bàn luận về tuổi và giới và một số bệnh đồng mắc:

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận độ tuổi trung bình của bệnh nhân hẹp van hai lá do thấp tim là  $55,5 \pm 9,0$ . Phần lớn bệnh nhân thuộc nhóm tuổi trung niên 40-60 (chiếm ~70%), đặc biệt không có trường hợp nào dưới 40 tuổi. Về giới tính, nữ giới chiếm 2/3 tổng số bệnh nhân (66,7%). Những đặc điểm về tuổi và giới này cần được xem xét trong bối cảnh dịch tễ học chung của bệnh hẹp van hai lá do thấp tim [3, 10]. Đặc điểm tuổi và giới của mẫu nghiên cứu chúng tôi nhìn chung phù hợp với đặc điểm dịch tễ học của bệnh hẹp van hai lá. Tỷ lệ nữ giới vượt trội ( $\approx 2/3$ ) tương đồng với các báo cáo trong nước và quốc tế. Độ tuổi trung bình của bệnh nhân trong nghiên cứu cao hơn so với mô tả kinh điển, nhưng điều này phản ánh xu hướng dịch tễ mới: bệnh nhân hẹp van hai lá hiện nay

có xu hướng lớn tuổi hơn nhờ những tiến bộ trong kiểm soát thấp tim và điều trị dự phòng [Bảng 1].

**Ảnh hưởng của các yếu tố nguy cơ đến bệnh sinh và chức năng thất trái:** các bệnh lý như tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid đều được chứng minh là làm gia tăng nguy cơ xơ vữa động mạch và bệnh mạch vành. Như vậy, các yếu tố nguy cơ truyền thống có thể thúc đẩy quá trình xơ vữa trên nền bệnh van tim do thấp vốn dĩ không phải do xơ vữa. Hậu quả là cơ tim thất trái có nguy cơ chịu thêm tổn thương thiếu máu cục bộ hoặc suy chức năng do bệnh mạch vành, làm giảm sức co bóp và dự trữ chức năng của thất trái ở bệnh nhân hẹp van hai lá [3,4] [Hình 2].

### 4.2. So sánh sự khác biệt về GLS-avg theo các nhóm:

Không có nguy cơ đơn lẻ nào trong ba yếu tố (tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu) (mọi  $p > 0,3$ ) làm GLS-avg thay đổi có ý nghĩa trong quần thể nghiên cứu. Trong y văn, tăng huyết áp nguyên phát được biết đến là gây giảm sức căng dọc cơ tim dù EF còn bình thường – ví dụ, Nguyễn Thị Diễm (2020) đã chứng minh bệnh nhân THA có giảm sức căng dọc, ngang, vòng ở thất trái ngay cả khi chưa có triệu chứng suy tim. Tương tự, đái tháo đường và rối loạn chuyển hóa cũng làm suy giảm chức năng cơ tim dưới lâm sàng qua nhiều cơ chế (bệnh cơ tim do đái tháo đường, xơ vữa mạch vành sớm...) [12].

GLS-avg ở nhóm hẹp khít có xu hướng tốt hơn so với nhóm hẹp vừa, trung bình lần lượt khoảng -16,4% so với -15,0%. Mặc dù chưa có đủ bằng chứng thống kê để khẳng định mức độ hẹp van càng nặng thì GLS-avg càng giảm, biểu đồ khuynh hướng cho thấy hẹp van nặng có phân bố GLS thấp hơn. Những kết quả này phù hợp với quan sát mức độ hẹp van chưa quyết định rõ độ suy giảm GLS [7-9] [Hình 2].

**Ảnh hưởng của mức lọc cầu thận:** GLS-avg ở nhóm có MLCT 30-60 mL/phút/1,73m<sup>2</sup> giảm hơn nhóm có MLCT > 60 mL/phút/1,73m<sup>2</sup> (-15,0 so với 16,9), tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa ( $p \approx 0,95$ ). Ở quần thể này, yếu tố huyết động qua van có vai trò quyết định hơn đối với GLS so với ảnh hưởng từ suy giảm MLCT mức nhẹ-trung bình [Hình 2].

### 4.3. Mối tương quan giữa sức căng dọc thất trái trung bình với một số chỉ số siêu âm và xét nghiệm:

Chỉ số sức căng dọc thất trái trung bình có mối tương quan nghịch mức độ vừa với phân suất tống máu thất trái EF (đo bằng phương pháp Simpson hai bình diện). Cụ thể, EF Biplane tăng thì GLS-avg âm hơn ( $r \approx -0,38$ ;  $p < 0,05$ ). Đây là mối liên hệ sinh lý phù hợp, vì cả EF và GLS đều phản ánh khả năng co bóp toàn thể của thất

trái. Kết quả này tương đồng với y văn: nhiều nghiên cứu trước đây ghi nhận GLS tương quan chặt với EF và thậm chí nhạy hơn EF trong phát hiện rối loạn chức năng thất trái dưới lâm sàng [7].

GLS-avg có mối tương quan nghịch mức độ trung bình với vận tốc sóng s' vòng van ba lá ( $r = -0,455$ ;  $p = 0,012$ ), tương quan nghịch mức độ vừa nhưng chưa đạt ý nghĩa thống kê với TAPSE ( $r = -0,328$ ;  $p = 0,077$ ), và hầu như không có tương quan với FAC ( $r = -0,106$ ;  $p = 0,578$ ). Kết quả này cho thấy trong ba chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất phải, chỉ số s' có mối liên hệ chặt chẽ và có ý nghĩa thống kê nhất với GLS-avg [11].

GLS-avg không có tương quan có ý nghĩa thống kê với chỉ số thể tích nhĩ trái (LAVi) hay áp lực động mạch phổi tâm thu (PAPs) ( $p > 0,5$ ). Nói cách khác, mức độ giãn nhĩ trái và tăng áp lực động mạch phổi ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu không phản ánh trực tiếp mức suy giảm sức co bóp dọc của thất trái. Tuy nhiên, trong phạm vi mẫu nghiên cứu này, chúng tôi chưa ghi nhận được mối liên quan rõ ràng giữa chức năng dọc thất trái với độ giãn nhĩ trái và mức tăng áp động mạch phổi [12].

Chỉ số NT-proBNP không cho thấy tương quan đáng kể với GLS-avg trong nghiên cứu của chúng tôi ( $r \approx 0,19$ ;  $p > 0,3$ ). Nói cách khác, sự biến đổi về sức co rút dọc thất trái không song hành với mức độ tăng của NT-proBNP ở bệnh nhân hẹp van hai lá. Kết quả này phù hợp với quan điểm rằng suy chức năng thất trái dưới lâm sàng trong hẹp hai lá diễn ra độc lập phần nào với quá trình quá tải áp lực tuần hoàn phổi, và NT-proBNP không đủ nhạy để phản ánh những thay đổi tinh vi về chức năng dọc cơ tim [9] [Hình 2].

Hạn chế của nghiên cứu: do nghiên cứu chỉ tiến hành trên số lượng bệnh nhân ít (30 bệnh nhân), nên kết quả và bàn luận chưa thật sự thể hiện được đầy đủ đặc điểm tính chất của các chỉ số siêu âm tim trên bệnh nhân hẹp van hai lá. Trong các nghiên cứu sau, chúng tôi dự kiến sẽ sử dụng phương pháp siêu âm đánh dấu mô cơ tim trên số lượng bệnh nhân nhiều hơn, đánh giá nhiều chỉ số hơn để làm rõ đặc điểm của nhóm bệnh nhân này.

## 5. KẾT LUẬN

GLS-avg có tương quan nghịch, mức độ vừa, có ý nghĩa thống kê với EF biplane ( $r = -0,378$ ;  $p = 0,039$ ), không liên quan với FS. GLS-avg có mối tương quan nghịch, mức độ trung bình, có ý nghĩa thống kê với vận tốc sóng s' tại vòng van ba lá ( $r = -0,455$ ;  $p = 0,012$ ). Ngược lại, tương quan với TAPSE chỉ ở mức vừa không có ý nghĩa ( $r = -0,328$ ;  $p = 0,077$ ), còn với FAC không có ( $r = -0,106$ ;  $p = 0,578$ ). Chỉ số sóng s' vòng van ba lá

phản ánh rõ rệt nhất mối liên hệ chức năng thất phải – thất trái ở hẹp van hai lá. Không ghi nhận mối liên quan giữa GLS với các chỉ số thể tích nhĩ trái hay áp lực động mạch phổi tâm thu.

## 6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Sabry AS, Rashid H, El-Khouly M, El-Keshk E. Assessment of Left Ventricular Deformation in Rheumatic Mitral Stenosis Patients (Speckle Tracking Study). *Benha Med J.* 2024;0(0):0-0. doi:10.21608/bmfj.2024.267225.2012.
- [2] GUIDELINES AND STANDARDS Recommendations for the Use of Echocardiography in the Evaluation of Rheumatic Heart Disease- A Report from the American Society of Echocardiography. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2022.10.009>.
- [3] Waller BF, Howard J, Fess S. Pathology of mitral valve stenosis and pure mitral regurgitation—Part I. *Clin Cardiol.* 1994;17(6):330-336. doi:10.1002/clc.4960170611.
- [4] Lu Q, Lv J, Li Z, et al. Cardiovascular Risk Factors in Patients with Valvular Heart Disease: A Nationwide Observational Cohort Study. *Int J Gen Med.* 2024;Volume 17:5651-5664. doi:10.2147/IJGM.S498982.
- [5] Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2022;145(18). doi:10.1161/CIR.0000000000001063.
- [6] Pandian NG, Kim JK, Arias-Godinez JA, et al. Recommendations for the Use of Echocardiography in the Evaluation of Rheumatic Heart Disease: A Report from the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2023;36(1):3-28. doi:10.1016/j.echo.2022.10.009.
- [7] Ladányi Z, Eltayeb A, Fábíán A, et al. The effects of mitral stenosis on right ventricular mechanics assessed by three-dimensional echocardiography. *Sci Rep.* 2024;14(1):17112. doi:10.1038/s41598-024-68126-y.
- [8] Taha H, Aly H, Shehata A, Zaki Z, Shehata Mahmoud S. Value of N-terminal proBNP in patients with mitral stenosis. *Minia J Med Res.* 2024;0(0):0-0. doi:10.21608/mjmr.2024.257417.1573.
- [9] Lee KY, Kim HL, Kim KJ. Sex difference in the age-related decline of global longitudinal strain of left ventricle. *Sci Rep.* 2023;13(1):18441. doi:10.1038/s41598-023-42286-9.



- [10] Lee HJ, Kim HL, Lim WH, et al. Subclinical alterations in left ventricular structure and function according to obesity and metabolic health status. Cavarretta E, ed. PLOS ONE. 2019;14(9):e0222118. doi:10.1371/journal.pone.0222118.
- [11] Nguyễn TTH, Hoàng THM. Nghiên cứu hình thái và diện tích lỗ van hai lá bằng phương pháp siêu âm tim 3d qua thực quản ở bệnh nhân hẹp hai lá khít có chỉ định nong van bằng bóng qua da. Tạp Chí Học Việt Nam. 2023;525(2). doi:10.51298/vmj.v525i2.5169.
- [12] Nguyễn TD. Luận Án Tiến Sĩ Nghiên Cứu Chức Năng Thất Trái Bằng Siêu Âm Đánh Dấu Mô Cơ Tim ở Bệnh Nhân Tăng Huyết Áp Nguyên Phát.Pdf. 2017. <https://huemed-univ.edu.vn/newsmultidata/files/Luan%20van%20NCS/Nguyen%20Thi%20Diem/NTDiem-1-toan-van-luan-an.pdf>.